

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2012231238

UDC_____

廈門大學

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于.NET 的教学资源管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Teaching Recourse

Management System Based on .NET

郭渠

指 导 教 师: 陈海山 教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2014 年 10 月

论文答辩日期: 2014 年 11 月

学位授予日期: 年 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2014 年 10 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（ ）课题（组）的研究成果，获得（ ）课题（组）经费或实验室的资助，在（ ）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于
 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

高校教学资源的信息化建设不仅能为学生提供更优秀更快捷的教学资源服务，同时也从根本上解决了旧有教学体制存在的资源封闭性和教学单一性等缺陷，大大提高了学校的教学质量。教学资源网站是高校教学资源管理的重要体现形式，因此，随着教学资源数量的激增，各式各样的相关资源网站也层出不穷，各教学资源网站之间的信息无法交互，导致教学资源网站的资源无法得到共享。

本课题通过调研教学资源管理在国内外的研究和发展现状，本系统主要用于解决教学资源网的重复建设导致了资源的严重滥用且教学资源信息的存储独立，本课题采用 C#语言实现了系统安全性验证、数据库交互类封装，数据存储基于 SQL SERVER 技术实现，使用面向过程的软件工程分析方面进行需求分析，采用可行性分析、功能需求、数据流分析等方法进行了全面的剖析。

教学资源管理系统实现了用户管理子系统，教学课件资源管理子系统，在线考试子系统，互动交流子系统，系统管理子系统等功能。

关键词：教学资源；管理信息系统；.NET 平台

Abstract

The informanization resource construction of college not only provide better and faster service teaching resources for students, but also solute the closed and teaching unity and other defects in old teaching system resources on fundamentally, and it improved the school's teaching quality greatly. Teaching resource site is an important manifestation in the form of teaching resources management, therefore, with the surge in the number of teaching resources, a wide range of related resources are endless websites and information between the various teaching resources website cannot interact, so that teaching resource site resources cannot be shared.

This topic through research teaching resource management research and development status at home and abroad, this system is mainly used to solve the duplication teaching resource network led to a serious abuse of resources and teaching resource information stored independently, this topic using C# language to implement the system security, authentication, database interaction type of packaging, data storage technology based on SQL Server, use process-oriented software engineering analysis needs analysis, feasibility analysis using the method functional requirements, data flow analysis, a comprehensive analysis.

Teaching resource management system is a functional user management system, course ware resource management subsystem, online exam subsystem interaction subsystem, system management subsystem.

Keywords: Teaching Resource; Management Information System; .NET Platform

目录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目的及意义	2
1.3 论文组织结构	2
第 2 章 系统相关技术.....	3
2.1 .NET 技术.....	3
2.2 数据库技术	4
2.3 Web 技术	5
2.4 本章小结	6
第 3 章 系统需求分析.....	7
3.1 数据流程分析	7
3.1.1 数据流图	7
3.1.2 数据字典	8
3.2 系统功能需求分析	11
3.2.1 登录模块设计	11
3.2.2 课件资源管理模块设计	13
3.2.3 用户管理模块设计	14
3.2.4 权限管理	16
3.2.5 互动交流信息管理模块	16
3.2.6 作业管理模块	18
3.3 非功能性需求分析	19
3.3.1 环境需求	20
3.3.2 系统安全性需求	20
3.4 本章小结	21
第 4 章 系统设计.....	22
4.1 系统架构设计	22
4.1.1 逻辑架构设计	22

4.1.2 物理架构设计	22
4.2 系统功能模块	23
4.2.1 登录模块设计	24
4.2.2 课件资源管理模块设计	24
4.2.3 用户管理模块设计	25
4.2.4 权限管理	27
4.2.5 互动交流信息管理模块	28
4.2.6 作业管理模块	29
4.3 数据接口	30
4.3.1 数据交换设计	31
4.3.2 数据交换方式	31
4.4 数据库设计	32
4.5 系统开发环境	40
4.6 本章小结	41
第 5 章 系统实现	42
5.1 用户管理模块	42
5.2 师生互动模块	44
5.3 在线考试模块	46
5.4 系统注册模块	48
5.5 教学资源管理模块	50
5.6 本章小结	51
第 6 章 系统测试	52
6.1 系统测试概述	52
6.2 系统功能模块测试	52
6.3.1 基础管理	52
6.3.2 教学课件资源管理	53
6.3.3 系统角色管理	55
6.3.4 其它模块测试	56
6.4 性能测试	59

6.4.1 网络环境测试	59
6.4.2 压力测试	59
6.5 本章小结	60
第七章 总结与展望	61
7.1 总结	61
7.2 展望	61
参考文献	62
致谢	63

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Research Background.....	1
1.2 Purpose and Significance	2
1.3 Dissertation Structure	2
Chapter 2 System Related Technologies.....	3
2.1 .Net Technology	3
2.2 Database Technology	4
2.3 Web Technology	5
2.4 Summary	6
Chapter 3 System Requirement Analysis.....	7
3.1 Data Flow Analysis	7
3.1.1 Data Flow Diagram	7
3.1.2 Data Dictionary.....	8
3.2 System Functional Requirement Analysis.....	12
3.2.1 Login Module	12
3.2.2 Courseware Resource Management Module	13
3.2.3 User Management Module	14
3.2.4 Rights Management	16
3.2.5 Interaction Information Management Module.....	16
3.2.6 Task Management Module	18
3.3 Non-Functional Requirement Analysis.....	19
3.3.1 Environmental Requirements	20
3.3.2 System Security Requirements	20
3.4 Summary	21
Chapter 4 System Design	22
4.1 System Architecture.....	22
4.1.1 Logical Architecture	22
4.1.2 Physical Architecture	22
4.2 System Function Module.....	23

4.2.1 Login Module	24
4.2.2 Courseware Resource Management Module	24
4.2.3 User Management Module	25
4.2.4 Rights Management	27
4.2.5 Interaction Information Management Module.....	28
4.2.6 Task Management Module	29
4.3 Data Interface	30
4.3.1 Data Interchange	31
4.3.2 Data Exchange Way	31
4.4 Database Design	33
4.5 System Development Environment	40
4.6 Summary	41
Chapter 5 System Implementation.....	42
5.1 User Management Module.....	42
5.2 Student Interaction Module.....	44
5.3 Online Examination Module.....	46
5.4 System Registration Module.....	48
5.5 Teaching Resource Management Module.....	50
5.6 Summary	52
Chapter 6 System Testing	53
6.1 Overview of System Test	53
6.2 System Function Module Testing	53
6.3.1 Basic Management	53
6.3.2 Resource Management	54
6.3.3 Role Management.....	56
6.3.4 Other Module Testing	57
6.4 Performance Testing.....	59
6.4.1 Network Testing	59
6.4.2 Pressure Testing	59
6.5 Summary	60
Chapter7 Conclusions and Future Work.....	61
7.1 Conclusions.....	61
7.2 Future Work.....	61

References.....	62
Acknowledgements.....	63

厦门大学博硕士论文摘要库

第1章 绪论

1.1 研究背景

我国的信息化水平发展较为滞后，国内从 2003 年教育部发布教学资源管理方案后，各省市开始逐渐将教学资源管理作为传统教学体制改革的重点进行研究实践，从 2003 年至今，我国已评选的教学资源已达到近 5000 门课程，其中包括选修课程、公共课程以及专修课程，甚至网络教育和军队教学相关课程也纳入教学资源管理范畴，这使得我国传统教学体制得到极大的深化改革，从根本上提升了教学效率，同时也加强了学生的教学资源获取方式和学习兴趣。

为发展信息化教育，改革传统教学体制，从根本上提升教学效率，我国教育部于 2003 年拟定《关于大力开展高校教学资源管理相关工作的方案》，同时，严格按照该方案拟定相关事项，开展全国性和区域性的有关教学资源管理的相关评选。

教学资源网站是高校教学资源管理的重要体现形式，因此，随着教学资源数量的激增，各式各样的相关资源网站也层出不穷，各网站之间的信息互不交互，导致教学资源网站很难得到快速的发展，目前，教学资源管理的问题表现在网络教学网站的重复建设导致了资源的严重滥用且教学资源信息的存储独立，数据无法真正的共享，因此也违背了教学资源管理的最初目标。

高校教学资源管理的信息化不仅能为学生提供更优秀更快捷的教学资源服务，同时也从根本上解决了旧有教学体制存在的资源封闭性和教学单一性等缺陷，大大提高了学校教学质量。

信息化技术应用于高等学校教育作为现代教育发展的必然趋势是国内外学者都很关注的课题，在国外，21 世纪初美国许多高校就逐步提倡并发展开放式教学活动，该活动的核心理念是通过开发式教学实现教学资源 and 信息的共享和稳定性发展，例如网络版课件、在线视频讲座、网络教学课堂以及网络教学资源共享等都是早期国外发展教学资源的主要方式。

随着教学资源管理体系和相关评选标准的完善，教学资源相关配套的要求也一直提高，但是，目前国内大部分教学资源网站都较为封闭，没有达到真正的资源共享，没有进行专业的网站维护，以至于越到后期，整个网站的维护成本越大，教学资源的建设进程也愈加缓慢，因此，设计一个高可靠性，易维护且资源共享

程度高的教学资源系统是非常有必要的。

1.2 研究目的及意义

教学资源是一支在教师质量、教学内容、教学方法以及教学管理方面都实现最优配置的课程,近年来,随着教育创新理念的积极推进,教学资源管理逐步成为教学质量改革和教学创新的研究重点,从而从提高人才培养对质量,紧紧抓住提高人才培养质量这条生命线,确保教学资源管理在教学工作的核心地位^[1]。

本课题针对目前高校教育在教学资源管理存在的以上问题,建立一个统一的基于 C#. NET 的教学资源管理管理平台的设计规划。避免重复开发与投入,实现教学资源的最优配置和利用。实现了一个具备高效、灵活、可复用、易维护等特点的教学资源平台,教学资源管理平台的建设是为了进一步提高高校在课程教学领域的信息化现状,从根本上改善教学质量。

1.3 论文组织结构

本文各章安排如下:

第一章绪论,阐明了基于工作流的学校教学资源管理研究的提出、意义和系统研究的内容。

第二章系统相关技术,简要说明了本系统详细研究过程中所涉及的相关技术。

第三章系统需求分析,采用数据流图技术对系统进行功能需求分析,同时对从环境 and 安全性两个方面进行非需求分析,最后对系统开发环境做出简述。

第四章系统总体设计,主要对从物理和逻辑结构两方面对系统架构进行阐述,并对系统各个功能模块进行逐一分析设计,最后对模块间数据接口进行分析。

第五章系统详细设计,通过详细设计的模块划分,对用户管理,师生互动,在线考试,系统注册和资源管理等模块进行实现描述。

第六章系统测试,对测试方面进行概述,并对系统部分功能模块进行功能性测试和测试结果描述。

第七章总结与展望,总结学校教学资源管理管理系统的课题研究总结,并为本课题的下一步研究提出方向。

第 2 章 系统相关技术

学校教学资源系统的建设基于 .NET 平台设计实现, 采用关系型数据库 SQL SERVER 2000 作为系统数据存储媒介, 整个课题基于浏览器/服务器架构模式, 用户无需另安装任何插件或软件, 仅通过浏览器发送 web 请求即可访问教学资源数据, .NET 技术的跨平台特性和基于 XML 的数据传输特性也为教学资源系统的扩展提供了便利。

2.1 .NET 技术

ASP.NET 是 .NET 平台的子集, 通过使用 ASP.NET 技术和 SQL SERVER 数据库技术进行结合应用, 可以实现学校教学资源管理系统的所有功能, .NET 提供了内部浏览器以便于用户开发过程的调试运行, 无需使用第三方浏览器, 在组件开发方面, ASP.NET 可以使用 Visual Studio 工具容纳大量第三方组件, 使得系统可以实现组件化, 用户甚至可以使用其自身提供的组件开发功能来开发组件并使用, 增加系统的重用性和可维护性, 提高软件的开发效率, 在此基础上, ASP.NET 还提供了强大的垃圾回收机制, 该功能是继承于 .NET 平台, 开发人员无需像开发 C++ 程序那样专注于内存泄露问题, 对于托管对象不需要去理会其系统内存释放问题, 只需要专注于系统业务逻辑的开发^[6]。

教学资源系统的建设拟采用 Visual Studio 2010 进行实现, VS2010 可以进行 C++, C# 和 J# 开发, 是一个跨平台的环境, 当用户编译时, 平台将用户程序编译出 MSIL 中间代码, 整个程序给予 MSIL 运行, 本系统主要运用该工具制作 web 程序, 结合 Ajax 和 web 服务进行整合, 提高用户体验和系统的易维护性。

教学资源管理基于 .NET 实现, 其主要功能是将互联网作为一个新的支持平台, 为教学资源的教学资源的共享提供了很大的便利^[4]。 .NET 就是让所有应用该环境的用户可以使用随意的终端都可以获取到自己教学资源信息。用户都不需要知道这些数据信息在互联网上得哪个服务器商, 只需要发出数据访问请求即可很快的获得响应^[5]。

.NET 的前台是建立在 HTML 技术的基础上的, 一个 HTML 涵盖了所有要显示在网站上的相关文字信息, 包括对普通浏览器的一系列不同的应用指令。浏览的网站或网页都是用这种语言进行编写。即便 HTML 是一种计算机语言, 但

HTML 并不是一种程序语言，通过对其相关符号的学习你就学会了这种语言。

Visual Studio 2010 作为微软的下一代开发工具，它和.NET 框架紧密结合，是构建下一代互联网应用程序的优秀工具。ASP.NET 在网站开发设计以及网络通信部分具有其独特的编程概念，在编码方式上，.NET 提供了大量的集成化控件使得软件的开发更为便捷，整个软件的开发越来越趋向于软件的组装，同时，其混合编程的特性也使得软件更易掌握，扩展性功能强且由此开发的系统更为安全^[6,7]。

2.2 数据库技术

数据库技术的应用，也叫数据库应用技术，目前市面上大多数数据库都是关系型数据库，典型的有 Access、SQL Sever 等，关系型数据通常以二维表的形式进行数据存储，各个数据表之间按照范式依赖原则进行关联，数据库主要提供第三方使用者以数据存储，查询和数据统一管理的功能。从根本上来说，目前大多数行业管理系统的数据存储技术起源于关系型数据库，近年来出现的空间数据存储技术也是基于关系型数据库研发的，本课题研究的城乡一体化社会救助平台基于关系型数据库存储有利于开发人员从繁冗的数据管理中解脱出来，从而更好的进行平台业务逻辑的设计^[7-8]。

SQL Server 系列产品主要应用于关系型数据存储领域，该数据库可以很便捷的和任何高级语言进行结合实现系统数据的管理，微软对 SQL SERVER 数据库进行了规范化的定义，主要包括其完整性，范式依赖性以及数据安全性等方面进行综合考量：

1. 数据安全性：SQL Server 提供了 Windows 用户集成身份验证和 SQL ServeR 验证两种方式，第一种方式通常应用于开发过程中，比较方便与程序的调试，在程序发布后，一般采用第二种认证方式，以降低因为系统入侵造成的数据库被窃取的可能性。

2. 范式依赖性：该特性是 SQL Server 所特有的规则，其范式依赖主要包括五大类，级别越高对于数据表之间的关系规定越为严格，但是过分的追求范式依赖的完美往往可能导致程序编码更为繁琐，需要考虑的编码细节更多。

3. 完整性：该特性和范式依赖性关系密切，主要体现在第二和第三范式两类范式，体现了数据表之间主键和外键的关联是否完整。

SQL Server 2005 全面扩展了关系型数据库的性能及可靠性和易用性，是一个杰出的数据库平台，可用于大型联机事务处理、数据仓库、以及电子商务等，本

课题采用此数据库技术^{[8][9]}。

相较于 Access 数据库, SQL Server 数据库在数据处理的完整性和数据安全保护方面更为强大, 且 SQL Server 具有支持大型系统运作的能力以及大数据量的高校存储, 而 Access 只适用于小型甚至于微型系统方面的应用^[10]。

SQL Server 2005 是微软公司新一代的数据库产品, 它使用户能更方便、快捷的管理数据库、开发应用软件。

2.3 Web 技术

本系统采用 Web 架构开放, 基于 Web 的浏览器/服务器体系结构和 C/S 体系结构比较有着显而易见的优点:

1. 相对低廉的开发以及维护成本: B/S 结构只需要在客户端方安装浏览器即可实用, 维护以及升级工作将在服务器上进行, 不需要对客户端做任何修改, 从而大大的降低开发以及维护所需的成本。

2. 系统的操作员和管理员在对系统的使用上都相对简单, 界面相对友善: B/S 的用户界面可在统一的浏览器进行, 浏览器便于使用、界面相对友好, 而且不再负责数据的存储以及繁杂数据的计算等任务, 只要求显示, 因此大大减少了对客户端以及操作的要求。

教学资源管理系统拟采 MVC 架构模式设计研发, 系统基于浏览器/服务器架构设计, 该模式与传统的客户端/服务器模式相比具有更大的应用优势:

1. B/S 架构模式下用户只需浏览器即可访问应用程序数据, 而在客户端/服务器模式下用户需要安装指定的客户端才能和服务器通信, 长此以往, 随着客户端数量的增多用户对于客户端的管理将变得非常繁琐。

2. 对于平台开发人员来说, B/S 架构将大大降低开发人员的工作量, 且 B/S 架构的程序的大部分问题在开发的过程中都比较容易的检测出来, 而 C/S 架构模式下, 由于操作系统各异, 客户端更容易出现异常。

3. B/S 架构模式下, 只要在服务器端设定统一的防火墙即可保障系统的数据安全性, 而 C/S 架构下由于服务器的对外访问端口设定较易变化, 因此其防火墙的配置也异常繁琐。

从以上的分析可以得出, B/S 模式具备 C/S 模式无可替代的优势: 它简便了系统的开发以及维护, 而且适用于互联网信息的公布。从而本系统采取了 B/S 模式体系结构。

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”. Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库